

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-87816

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>G 01 D 7/00  
B 60 C 23/00

識別記号

庁内整理番号  
K-7707-2F  
6772-3D

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 タイヤ圧関連情報表示装置

⑮ 特 願 昭60-228466

⑯ 出 願 昭60(1985)10月14日

⑰ 発 明 者	岸 久 夫	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
⑱ 発 明 者	関 仲 修	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
⑲ 発 明 者	西 村 紘 章	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
⑳ 出 願 人	日産自動車株式会社	横浜市神奈川区宝町2番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 三好 保男	外1名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

タイヤ圧関連情報表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車両の走行速度を検出する手段と、車両の走行距離を検出する手段と、車両の各タイヤ圧を検出する手段と、検出した各タイヤ圧を表示する手段と、検出した各タイヤ圧からパンクの有無を判定する手段と、パンク発生と判定したときにその旨を表示する手段と、パンク発生と判定した以降、タイヤの特性データとパンク発生後の走行距離および走行速度等からパンクタイヤでの走行可能距離を走行速度の関数として逐次演算する手段と、演算した走行可能距離を表示する手段とを備えたタイヤ圧関連情報表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

この発明は、パンクしてもしばらくは走行可能なタイヤをつけた車両におけるタイヤ圧関連情報表示装置に関する。

## 〔発明の技術的背景〕

従来から、車両の各タイヤにタイヤ圧センサを取り付け、これで走行中、停止中にかかわらず、タイヤ圧を検出し、検出信号を車体側の受信部に無線伝送するタイヤ圧検出装置が知られている(例えば実開昭59-72530号)。

車体側においては、タイヤ圧の検出信号を受信し、表示器に各タイヤ圧を表示する。また検出した各タイヤ圧からパンクの有無を判定し、パンク発生時にはその旨を表示する構成となっていた。このように各タイヤ圧を表示するとともにパンク発生を報知することで、運転者に対して安全運転の一助となる有益な情報を与えることができる。

## 〔発明の目的〕

この発明の目的は、上述したタイヤ圧およびパンク発生の表示装置を更に発展させ、タイヤ圧とパンク情報とタイヤの性能等に基づいて、運転者にとってより有益な加工度の高い情報を表示するようにしたタイヤ圧関連情報表示装置を提供することにある。具体的には、最近の自動車に装着さ

れているタイヤはパンクしてもしばらくは走行可能であるので（ランフラットタイヤとよばれている）、パンク発生時にそのパンクタイヤでの走行可能距離を表示することで、パンクに対してより適切に対処した運転が可能になるようにしたタイヤ圧関連情報表示装置を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

この発明に係るタイヤ圧関連情報表示装置は、車両の走行速度を検出する手段と、車両の走行距離を検出する手段と、車両の各タイヤ圧を検出する手段と、検出した各タイヤ圧を表示する手段と、検出した各タイヤ圧からパンクの有無を判定する手段と、パンク発生と判定したときにその旨を表示する手段と、パンク発生と判定した以降、タイヤの特性データとパンク発生後の走行距離および走行速度等からパンクタイヤでの走行可能距離を走行速度の関数として逐次演算する手段と、演算した走行可能距離を表示する手段とを備えたものである。これら各構成要件の関係を第1図に図解している。

ており、CRTコントローラ35からの信号を受けて後述するようにタイヤ圧関連情報を表示する。

第3図(A)(B)は上記コンピュータ30によって実行される演算処理のフローチャートであり、第4図(A)(B)はこの処理によってCRT42に表示される2つの表示例を示している。以下、この両図に従って本装置の動作を詳述する。

第3図(A)はコンピュータ30のプログラムのメインルーチンであり、電源投入によりステップ200から201に進み、以下のステップを実行するのに必要なイニシャル処理が行われる。

ステップ202では、タイヤ圧検出装置20から各タイヤのタイヤ圧データを取り込む。次ぎのステップ203では、取り込んだ各タイヤ圧データに基づいてパンクの有無を判断する。パンクが発生していない場合はステップ204に進み、CRT40に各タイヤ圧を表示し、先のステップ202に戻る。パンクが発生している場合は、ステップ205に進み、上記と同様に各タイヤ圧をCRT40に表示する。続いてステップ206に進み、

#### 〔発明の実施例〕

第2図はこの発明の一実施例による装置構成を示すブロック図である。第2図において、距離センサ10は車両の一定走行距離毎にパルス信号を発生する装置であり、コンピュータ30で距離センサ10のパルス数をカウントすることで走行距離が求まり、また距離センサ10の出力周波数あるいは周期を測定することで車両の速度が求まる。

タイヤ圧検出装置20は、各タイヤに取り付けたタイヤ圧センサと、各タイヤ圧センサの検出信号をタイヤ側のアンテナから車体側のアンテナに無線伝送をする送受信部と、車体側で受信した信号を処理して所定フォーマットのデジタル信号で表現されたタイヤ圧信号に変換する回路とを含んでいる。

コンピュータ30は、距離センサ10およびタイヤ圧検出装置20の出力を取り込む入出力ポート31と、CPU32と、ROM33と、RAM34と、CRTコントローラ35とを備えている。CRT40は運転者にむけて車室内に取付けられ

CRT40にパンクの発生を知らせる表示を行ない、更に、ステップ207で後で詳しく述べる走行可能距離の表示を行なってステップ202に戻る。

第4図(A)(B)の2つの表示例において、500の画像はタイヤ圧関連情報表示モードであることを示す識別マークである。501の画像は車両の4つのタイヤを示すシンボル表示であり、各タイヤの脇に数字で表示したものがステップ204またはステップ205での処理によって表示された各タイヤ圧である。また、この表示例では4つのタイヤの内の斜線で示したタイヤ（この場合はフロント右側）はパンク発生を知らせる画像状態で（ステップ206の処理による）、具体的にはこのパンクタイヤの画像を赤色で点滅表示する。第4図(A)における502で示す表示部分および(B)における602で示す表示部分は、ステップ207の処理によってなされた走行可能距離の表示であり、以下これについて詳述する。

上記のメインルーチンと並行して、コンピュー

タ30は距離センサ10の出力に基づいて車両の走行速度および走行距離を演算している。また一定時間ごとのタイマ割込により、第3図(B)に示す割込処理を実行する。タイマ割込処理では、ステップ401でパンクの有無をチェックし、パンクが発生していなければすぐに上記メインルーチンに戻る。パンクが発生している場合にステップ403～406を実行してメインルーチンに戻る。

このステップ403～406が、タイヤの特性データとパンク発生後の走行距離および走行速度等からパンクタイヤでの走行可能距離を走行速度の関数として逐次演算する処理であり、この処理で演算された走行可能距離がメインルーチンのステップ207でCRT47で表示される。

まずステップ403において、パンク発生以降の平均走行速度 $V_{AV}$ を計算する。次ぎのステップ404において、パンク発生以降の実際の走行距離 $L$ を計算する。

ところで、タイヤの性能、特性上から次ぎの関

上式(3)における速度 $V$ に例えば40、60、80を代入すると、現時点から速度40、60、80 $km/h$ でそれぞれ走行した場合の走行可能距離がそれぞれ求まる。それを表示したのが第4図(A)の表示502である。これに対して第4図(B)の表示602は式(3)の関数をグラフ表示したもので、表示中の丸印は現時点の速度である。

以上のステップ403～406は一定時間ごとに繰返し実行され、走行可能距離の表示は逐次更新される。

#### [発明の効果]

以上詳細に説明したように、この発明に係るタイヤ圧関連情報表示装置は、タイヤがパンクした場合に車速に対応させた走行可能距離を表示する構成としたので、パンクしても目的地までの距離またはタイヤ交換地までの距離を考慮した走行速度および走行ルートを選択することができ、途中でタイヤ交換をしなくてすむことや交換場所を考慮した運転ができるなど、パンク発生に適切に対応するために極めて有益な情報を運転者に提供で

係が予め与えられてコンピュータ30に設定されている。つまり、パンク時点から速度 $V$ で走行するならば距離 $f(V)$ だけは走行可能であるという関係であり、次式(1)が予め設定されている( $a$ 、 $b$ 、 $c$ は定数)。

$$f(V) = aV^2 + bV + c \quad \dots \dots \dots (1)$$

したがって、パンク時点から平均速度 $V_{AV}$ で走行している場合、パンク時点での走行可能距離は $f(V_{AV})$ であった訳で、そのうち距離 $L$ だけは既に走行しているという関係になっている。

ステップ405では、パンク時点での走行可能距離 $f(V_{AV})$ とパンク後の実走行距離 $L$ との比 $x$ を計算する。

$$x = L / f(V_{AV}) \quad \dots \dots \dots (2)$$

次ぎのステップ406では、現時点での走行可能距離 $L_a(V)$ を次式(3)により計算する(パンク時点での走行可能距離と、現時点での走行可能距離との違いに注意)。 $L_a(V)$ は、現時点より速度 $V$ で走行した場合の走行可能距離である。

$$L_a(V) = f(V) \times (1 - x) \quad \dots \dots \dots (3)$$

きる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は特許請求の範囲に記載の各構成要件を図解したブロック図、第2図はこの発明の一実施例装置のブロック図、第3図(A)(B)は第2図におけるコンピュータ30によって実行される演算処理のフローチャート、第4図(A)(B)はそれぞれタイヤ圧関連情報の2つの表示例を示す図である。

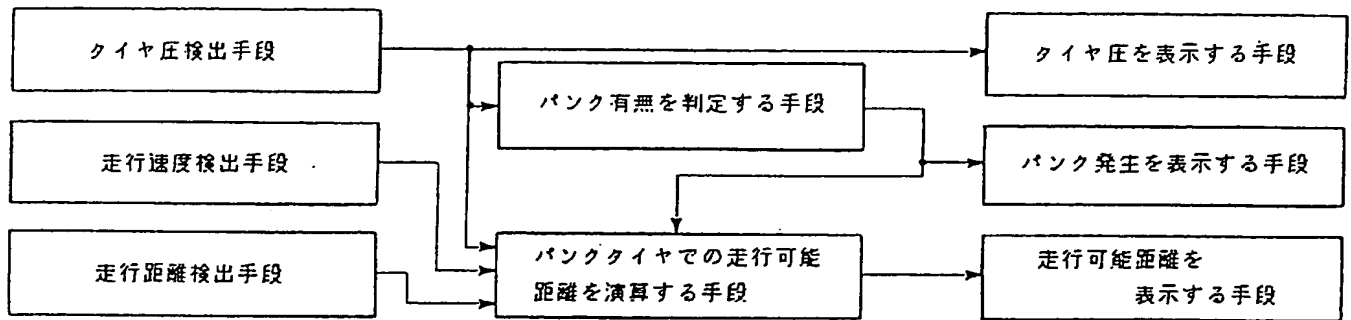
10…距離センサ      20…タイヤ圧検出装置  
30…コンピュータ    40…CRT

特許出願人      日産自動車株式会社

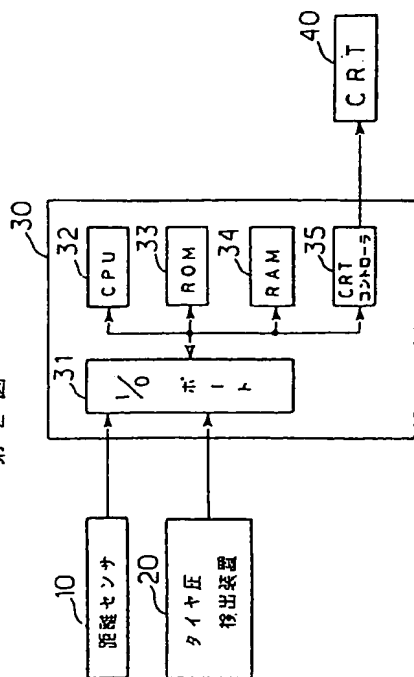
代理人      弁理士      三      好      保      男



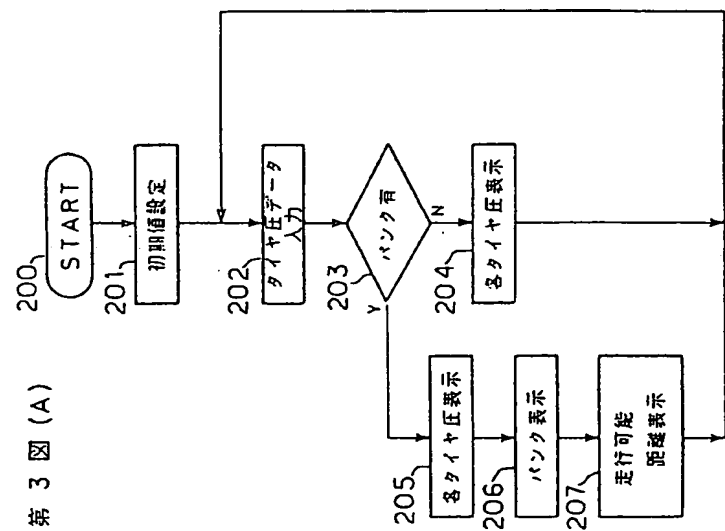
第 1 図



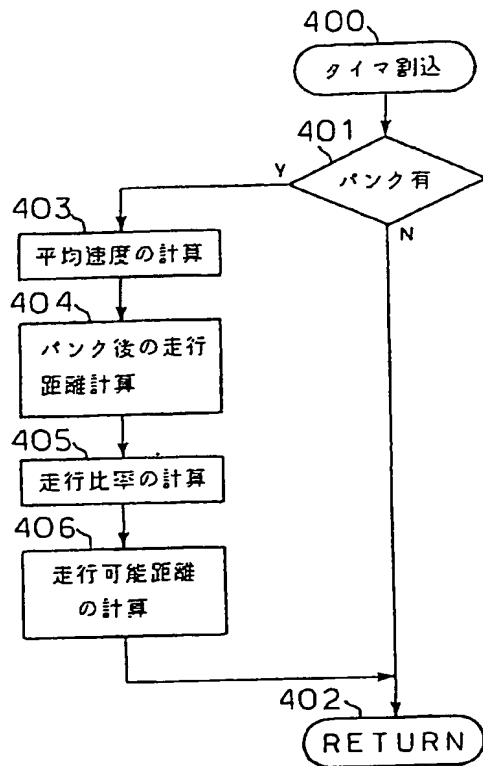
第 2 図



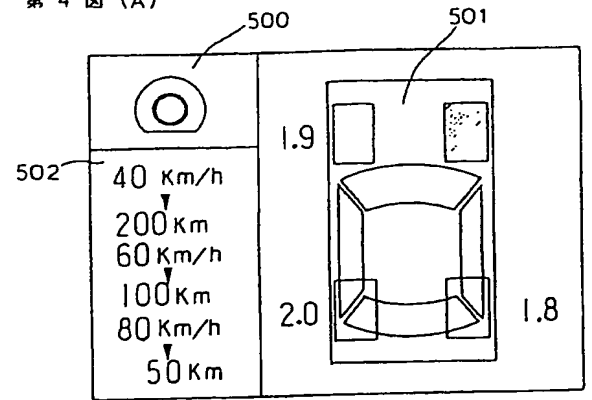
第 3 図 (A)



第3図(B)



第4図(A)



第4図(B)

